

Potencial Alelopático de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit Sobre a Germinação de Sementes de Plantas Invasoras e Soja

Danielle Medina Rosa¹, Andréa Maria Teixeira Fortes², Márcia Maria Mauli³, Denise Palma³, Denise Sommer Marques³, Jaqueline M. Corsato³ e Raquel Leszczynski³

Introdução

Alguns dos problemas associados ao uso de pesticidas incluem as falhas no controle de patógenos, a contaminação ambiental e danos à saúde humana. Os fungicidas, por serem aplicados normalmente nos solos, têm contaminado águas superficiais e subterrâneas. Esses e outros motivos, como a pressão da sociedade por produtos livres de agroquímicos, têm exigido de pesquisadores e indústrias maior empenho em programas de controle biológico [1].

As plantas invasoras são vegetais que crescem onde não são desejadas, ou seja, grupo de plantas silvestres que crescem espontaneamente em todos os solos agrícolas e em outras áreas de interesse do homem [2].

A interferência das plantas invasoras sobre outras plantas pode se dar pela liberação de uma variedade de metabólitos primários e secundários no ambiente a partir das folhas, raízes e matéria orgânica. A investigação destes compostos sobre as plantas constitui-se o estudo da alelopatia [3].

O objetivo do presente trabalho foi pesquisar se a planta exótica leucena [*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.], baseado nas evidências que já existem sobre o efeito alelopático dessa espécie pode ser eficiente no controle de duas das principais plantas invasoras que acometem as plantações de soja (*Glycine max* L. MERRIL): a corda de viola [*Ipomoea grandifolia* (Dammer) O' Donell] e o picão-preto (*Bidens pilosa* L.), sem prejudicar a espécie cultivada, dessa forma contribuindo para uma agricultura mais saudável e também a manutenção do equilíbrio ambiental.

Material e métodos

Os experimentos foram desenvolvidos no laboratório de Fisiologia Vegetal localizado na UNIOESTE - Campus Cascavel.

As espécies de invasoras utilizadas para o experimento foram a corda de viola e o picão-preto. As folhas de leucena foram utilizadas para produção do extrato aquoso.

Como meio de germinação das sementes invasoras, foram utilizadas placas de petri (previamente autoclavadas à 121°C por 20 minutos). Foram realizadas

quatro repetições, dentro destas foram distribuídas 25 sementes em cada placa de petri. Para germinação das sementes de soja (*Glycine max*), foi utilizado papel germiteste (previamente autoclavados à 121°C por 20 minutos). Onde, para cada uma das quatro repetições, foram distribuídas 50 sementes de soja. AB.O.D foi mantida a +ou- 25°C e com fotoperíodo de 12 horas de luz.

O delineamento experimental é inteiramente casualizado para cada experimento. Os dados obtidos para porcentagem de germinação foram submetidos à análise de variância (teste F), utilizando-se a transformação arco seno da raiz quadrada da porcentagem, sendo as médias comparadas com o teste Tukey a 5% de probabilidade [4], utilizando-se o Programa Estat versão 2.0, desenvolvido pela Unesp de Jaboticabal. Além disso foram feitas observações quanto ao tempo médio de germinação e a velocidade média de germinação, calculados segundo Edmond e Drapalla [5]. Do total de sementes, apenas 5 de cada repetição foram avaliadas para obtenção das médias referentes ao comprimento da raiz primária.

A. EXPERIMENTO I: Leucena X alface:

Para analisar se há ou não a presença de aleloquímicos na leucena e se há resultados diferentes utilizando-se água quente ou fria, foram realizados experimentos com extratos aquosos da mesma sobre as sementes de alface (*Lactuca sativa*), espécie esta indicadora da presença de aleloquímicos. A produção dos dois extratos aquosos foi realizada triturando as folhas de leucena com o auxílio de um liquidificador, sendo a razão utilizada a de 200 gramas de folhas para 1L de água.

Para o experimento caracterizado como extrato frio, foi utilizada água à temperatura ambiente; e, para o extrato quente, a água foi aquecida à 100°C e depois permaneceu em repouso até atingir 80°C para preparo do extrato e apenas quando atingiu temperatura ambiente foi aplicado nas sementes. Foram colocadas 25 sementes em cada placa de petri e analisadas do 1º ao 3º dia de experimento.

Foram realizados 12 tratamentos: Extrato aquoso frio de leucena: Controle; a 20%; 40%; 60%; 80% e 100%.

1. Acadêmica de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário, Cascavel, PR, Cep 85814-110. E-mail: danimrosa@yahoo.com.br

2. Professor Adjunto do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Rua Universitária, 2069, Jardim universitário, Cascavel, PR, Cep 85814-110. E-mail: amtfortes@unioeste.br

3. Acadêmicas de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Rua universitária, 2069, Jardim Universitário, Cascavel, PR, Cep 85814-110.

Apoio financeiro: PIBIC/Unioeste/CNPq

Extrato aquoso quente de leucena: 20%; 40%; 60%; 80% e 100%.

B. EXPERIMENTO II: Leucena X Plantas invasoras:

Neste experimento foram aplicados os extratos aquosos de leucena, sobre as sementes de invasoras. Os tratamentos utilizados foram os mesmos do experimento I.

C. EXPERIMENTO III: Leucena X soja:

Para avaliar se há interferência de leucena sobre a planta cultivada, foi feito um experimento utilizando extratos aquosos sobre as sementes de soja, utilizando os mesmos tratamentos dos experimentos I e II.

Resultados e Discussão

Analisando os resultados obtidos (Tabela 1), observa-se que os extratos aquosos quente e frio de folhas de leucena interferiram significativamente na porcentagem de germinação e no comprimento de raiz de alface. Esses dados conferem com Chou e Kuo citado por Pires *et al* [6], que comprovaram que as folhas de leucena apresentam fitotoxicidade sobre vegetais como o alface.

Com a invasora corda de viola (Tabela 2) percebe-se que, apenas o parâmetro comprimento de raiz apresentou uma pequena interferência dos extratos de leucena. Já Almeida [7] constatou que a espécie corda de viola submetida aos extratos de losna-brava, apresentou diminuição significativa na porcentagem de germinação, indicando que várias são as fases de desenvolvimento que podem sofrer interferência alelopática e que diferentes espécies atuam no desenvolvimento desta invasora.

A planta invasora picão-preto teve sua porcentagem de germinação diminuída significativamente pelos extratos de leucena, assim como seu comprimento de raiz (Tabela 2), sendo que esta também pode ser atribuída ao efeito osmótico o qual deverá ser investigado em futuros experimentos. Concordando com Souza, Cruz & Constantin [8] que verificaram que extratos aquosos de capim limão inibiram a germinação de picão preto. Também Borges, Bonaldo & Cruz [9] constataram que o extrato de capim limão teve efeito inibidor na germinação e no desenvolvimento inicial de plantas de picão preto, comprovando a sensibilidade dessa invasora à algumas espécies medicinais e exóticas.

Ainda analisando a Tabela 1, constata-se que os extratos de leucena não apresentaram diferenças significativas sobre a soja em nenhum dos parâmetros analisados. Já Correia, Centurion & Alves [10], verificaram que as plântulas de soja submetidas aos extratos de sorgo (*Sorghum bicolor* L.) apresentaram menor radícula em relação às plântulas testemunhas, demonstrando que esta espécie cultivada pode sofrer influência de algumas espécies, porém, isto não foi verificado com relação à leucena.

Ainda, Scherer, Zucareli, Zucareli & Fortes [11] comprovam o efeito alelopático da leucena até mesmo em espécies arbóreas, onde o extrato das folhas, na concentração 100%, a mesma do presente trabalho, apresentou interferência na porcentagem de germinação e no comprimento de raiz de canafístula (*Peltophorum*

dubium Spreng), mostrando que a leucena pode interferir em algumas espécies influenciando sua germinação ou desenvolvimento.

Com base nos resultados e nas condições em que foram realizados os experimentos, conclui-se que a planta exótica leucena possivelmente pode ser utilizada como herbicida natural para sementes de picão-preto e corda de viola, pois mostrou interferência nas plantas invasoras em questão, sem interferir na planta cultivada, podendo assim atuar no controle biológico.

Agradecimentos

Ao CNPq/UNIOESTE pelo apoio financeiro.

Referências

- [1] MELO, I.S. de; AZEVEDO, J.L. 1998. *Controle biológico*. Jaguariúna-SP: Embrapa, p. 264.
- [2] LORENZI, H. 2000. *Plantas Daninhas do Brasil*. Instituto Plantarum de estudos da flora LTDA. 3. ed. Nova Odessa – SP, p. 608.
- [3] TAIZ, L.; ZEIGER, E. 2004. *Fisiologia Vegetal*. Artmed, 3. ed. Porto Alegre – RS, p. 719.
- [4] PIMENTEL-GOMES, F. 1990. *Curso de estatística experimental*. São Paulo, p. 468.
- [5] EDMOND, J. B.; DRAPALLA, W. J. 1958. *The effects of temperature, sana and soil, and acetone on germination of okra seed*. Proceedings of the American society for horticultural Science. V. 71, p. 428-443.
- [6] PIRES, N.M; PRATES, H.T; PEREIRA FILHO, I.A; OLIVEIRA JUNIOR, R.S; FARIA, T.C.L. 2001. *Atividade alelopática de Leucena sobre espécies de plantas daninhas*. Scientia Agrícola, v.58, n.1, p.61-65, jan/mar.
- [7] ALMEIDA, F.S. 1988. *Alelopatia e as Plantas*. Londrina: IAPAR, p. 60.
- [8] CRUZ, M.E.S.; NOZAKI, M.H.; BATISTA, M.A. 2000. *Plantas medicinais e alelopatia*. Biotecnologia e Ciências e Desenvolvimento, Brasília, n.15, p. 28-34.
- [9] CORREIA, N.M.; CENTURION, M.A.P.C.; ALVES, P.L.C.A. 2005. *Influência de extratos aquosos de sorgo sobre a germinação e desenvolvimento de plântulas de soja*. Cien. Rural, v. 35, n.3, Santa Maria, maio/ jun.
- [10] SCHERER, L.M.; ZUCARELI, V.; ZUCARELI, C.A.; FORTES, A.M.T. 2005. *Efeito alelopático do extrato aquoso de folha e de fruto de leucena (*Leucaena leucocephala* Wit) sobre a germinação e crescimento de raiz da canafístula (*Peltophorum dubium* Spreng.)*. Semina: Ciências agrárias, Londrina, v. 26, n.2, p. 153-158, abr./jun.

Tabela 1–Extrato aquoso quente e frio de *Leucena (Leucaena leucocephala)* sobre plantas cultivadas: alface (*Lactuca sativa*) e soja (*Glycine max*).

Tratamentos	Porcentagem de germinação		Tempo Médio		Velocidade Média		Comprimento de Raiz	
	Alface	Soja	Alface	Soja	Alface	Soja	Alface	Soja
Controle	74 a	88,5 a	2.35 ab	1,79 ab	0.44 a	0,56 ab	1.50 a	9,33 de
Ext. Frio								
20%	25 c	88,5 a	2.96 a	1,74 b	0.35 ab	0,57 a	0.27 b	9,09 de
40%	6 d	92,5 a	2.21 ab	2,05 ab	0.30 ab	0,48 bc	0.15 b	10,66 cd
60%	0 d	92 a	0 b	2,12 a	0 b	0,47 c	0 b	8,43 de
80%	0 c	95,5 a	0 b	1,90 ab	0 b	0,52 abc	0 b	9,38 de
100%	0 d	88 a	0 b	2,06 ab	0 b	0,48 bc	0 b	7,62 e
Ext. quente								
20%	51 b	89 a	2.65 a	1.99 ab	0.38 a	0.51 abc	1.09 a	15.48 a
40%	16 cd	93 a	2.98 a	1.99 ab	0.38 a	0.50 abc	0.26 b	13.17 abc
60%	10 cd	95a	3 a	1.86 ab	0.46 a	0.54 abc	0.28 b	13.55 ab
80%	1 d	99 a	1 ab	2.09 ab	0.06 ab	0.48 bc	0.05 b	12.60 bc
100%	4 d	98 a	2.5 ab	2.02 ab	0.29 ab	0.49	0.15 b	13.83 ab

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Tabela 2 – Extrato aquoso quente e frio de *Leucena (Leucaena leucocephala)* sobre plantas invasoras: Corda de *Viola (Ipomoea grandifolia)* e Picão-preto (*Bidens pilosa*).

Tratamentos	Porcentagem de germinação		Tempo Médio		Velocidade Média		Comprimento de Raiz	
	Corda de Viola	Picão-preto	Corda de Viola	Picão-preto	Corda de Viola	Picão-preto	Corda de Viola	Picão-preto
Controle	96 a	78 a	1.02 c	5.06 a	0.98 a	0.20 ab	6.85 a	9,33 de
Ext. Frio								
20%	92 a	50 ab	1.22 bc	7.57 a	0.92 abcd	0.14 ab	4.87 a	9,09 de
40%	94 a	28 bc	1.27 bc	9.37 a	0.79abcd	0.11 abc	2.99 b	10,66 cd
60%	95 a	26 bc	1.56 abc	9.09 a	0.65 bcde	0.11 abc	1.72 b	8,43 de
80%	95 a	7 c	1.51 abc	4.90 a	0.68 bcde	0.05 bc	1.79 bc	9,38 de
100%	95 a	4 c	1.27 ab	7.50 a	0.61 cde	0.07 bc	1.02 cd	7,62 e
Ext. Quente								
20%	95 a	53 ab	1.18 c	8.55 a	0.86 abc	0.12 abc	0.80 cd	15.48 a
40%	91 a	29 bc	1.15 c	9.37 a	0.87 ab	0.11 abc	0.52 d	13.17 abc
60%	96 a	1 c	1.53 abc	2.25 a	0.67 bcde	0.03 c	0.50 d	13.55 ab
80%	90 a	10 c	1.73 ab	2.40 a	0.60 de	0.03 c	0.61 d	12.60 bc
100%	84 a	2 c	1.97 a	2.37 a	0.54 e	0.03 c	0.38 d	13.83 ab

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.